# *Δημιουργική Εργασία*

**Θέμα:**Οι αρνητικοί αριθμοί είναι επινόηση του ανθρώπου


**Υπεύθυνη καθηγήτρια:** Καλλιόπη Καλίγκα

**Ομάδα:** Καζαμία Παναγιώτα
Αρμουτσή Βασιλική
Δήμου Μαρία
Γεωργιάδου Λένα


## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Ο Πρώσος μαθηματικός του 19ου αιώνα Leopold Kronecker είπε ότι:

«Οι Φυσικοί αριθμοί είναι δώρο του Θεού προς τους ανθρώπους, όλα τα υπόλοιπα, είναι κατασκευάσματα των ανθρώπων.» Όσο και αν δε θελήσουμε να δεχτούμε τη θεϊκή καταγωγή των μαθηματικών, δε θα μπορέσουμε να αρνηθούμε την αδυναμία μας να περιγράψουμε με φυσικούς αριθμούς όλα τα μεγέθη και φαινόμενα της ανθρώπινης καθημερινότητας.
Η πάλη των ιδεών γύρω από τη σημασία των αρνητικών αριθμών και ο αγώνας για την τελική της επικράτηση με τη σημερινή τους μορφή, καθυστέρησε το εννοιολογικό τους ξεκαθάρισμα και δυσκόλεψε τα πράγματα.
Περισσότερα από 1.500 χρόνια χρειάστηκαν, από την εποχή του Διόφαντου, μέχρι να θεωρηθούν οι κανόνες των

προσήμων ως αποδεκτοί και να νομιμοποιηθούν (Arcaviet et al. 1982, Hefendehl- Hebeker 1991)
Οι αρχαίοι Έλληνες μαθηματικοί, επηρεασμένοι από την Πλατωνική αντίληψη γεωμετροποίησης των μαθηματικών, γνώριζαν μεν τους αρνητικούς αριθμούς, αλλά θεωρούσαν αδύνατη κάθε εξίσωση με αρνητικές ρίζες.
Ο Διόφαντος (250 μ.Χ) εξηγούσε το « αρνητικό» σαν «αυτό που υπολείπεται».
Οι Κινέζοι χρησιμοποιούσαν ένα υπολογιστικό μηχάνημα στο οποίο οι αριθμητικές σειρές ήταν χρωματισμένες κόκκινες και μαύρες για να ξεχωρίζουν τους θετικούς από τους αρνητικούς αριθμούς.
Οι Ινδοί από τον 7ο αιώνα, φαίνεται να χρησιμοποιούν τους αρνητικούς, σε εμπορικά προβλήματα με έλλειμμα. Δεν χρησιμοποιούσαν το – στους αρνητικούς, αλλά τον αριθμό μέσα σε κύκλο π.χ. ©= -C
Άραβας μαθηματικός του 9ου αιώνα, τοποθετούσε τον κύκλο πάνω από τον αριθμό.
Μέχρι το 15ο αιώνα- αρχές του 16ου, πολλοί Ευρωπαίοι μαθηματικοί, αρνούνται να δεχθούν τους αρνητικούς αριθμούς. Οι αρνητικοί αρχίζουν να κερδίζουν την εμπιστοσύνη των μαθηματικών από τις εργασίες του Albert Girard (1629). Αντιφάσεις και σύγχυση επικρατούσε όμως κατά τον 17ο και 18ο αιώνα από πολλούς μαθηματικούς. Τον 19ο αιώνα δόθηκε η πραγματική εξήγηση των ιδιοτήτων των αρνητικών.

Οι αρνητικοί αριθμοί με πρόσημο - , είναι οι συμμετρικοί των θετικών αριθμών, με πρόσημο + (το οποίο παραλείπεται όταν δε δημιουργείται ασάφεια.

- Το **μηδέν** δεν είναι ούτε θετικός ούτε αρνητικός αριθμός

- **Ομόσημοι** λέγονται οι αριθμοί που έχουν **το ίδιο πρόσημο**. **+5 , +1,25 , +**5757 **ή -5 , -1,25 , -**5757
- **Ετερόσημοι** λέγονται οι αριθμοί που έχουν **διαφορετικό πρόσημο. -5 , +7,2**

## ***Πράξεις με αρνητικούς αριθμούς***

### Πρόσθεση

•Αν οι αριθμοί είναι ομόσημοι, προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο άθροισμα βάζουμε το κοινό τους πρόσημο:**+2+3=+(2+3)=+5 , -2-3=-(2+3)=-5**

•Αν οι αριθμοί είναι ετερόσημοι, αφαιρούμε τη μικρότερη απόλυτη τιμή απο την μεγαλυτερη στηδιαφορά βάζουμε το πρόσημο της μεγαλύτερη απόλυτης τιμής: **-2+3=+(3-2) =+1 , +2-3=-(3-2)=-1**

### Αφαίρεση

•Στον μειωτέο α, πρσθέτουμα τον αντίθετο του αφαιρετέου. **α-β=α+(-β): 2-(-3)=2+(+3)=+5 , 2-(+3)=2+(-3)=-1**

### Πολλαπλασιασμός

•Αν οι αριθμοί είναι ομόσημοι, πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο βάζουμε θετικό πρόσημο:**(+2)·(+3)=+6 , (-2)·(-3)=+6**

•Αν οι αριθμοί είναι ετερόσημοι, πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο βάζουμε αρνητικό πρόσημο: **(+2)·(-3)=-6 , (-2)·(+3)=-6**

## Διαίρεση

•Πολλαπλασιάζουμε τον διαιρετέο α με τον αντίστροφο 1β1β του διαιρέτη β. **α:β=** α·1βα·1β**, με β≠0.**

•Για τα πρόσημα ισχύει ο κανόνας του πολλαπλασιασμού.

●**(+3): (-**3535**) = (+3)·(-**5353**) =-5**